



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Jyri Pöyry

Sitedrive-ohjelmiston käytön tehostaminen työmaaympäristössä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinöörityö

25.03.2020

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Jyri Pöyry Sitedrive-ohjelmiston käytön tehostaminen työmaaympäristössä 33 sivua + 1 liitettä 25.03.2020
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	rakennustekniikka
Ammatillinen pääaine	rakentamisen projektinhallinta
Ohjaajat	lehtori Timo Riikonen vastaava työnjohtaja Matti Simula
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, kuinka Sitedrivestä saataisiin parempi hyöty irti ilman, että ohjelmiston käyttäjät kokisivat kuormituksen jollain tavalla lisääntyneen. Lisäksi perehdyttiin kohdeyrityksen viikkosuunnittelun nykytilaan ja sen kehityskohteisiin. Loppuosan ajatukset Sitedriven kehitysideoista pohjautuvat tutkijan kokemuksiin ohjelmiston käytöstä modernisointilinjan työmaalla Espoossa.</p> <p>Opinnäytetyössä tehtiin tutkimusta siitä, kuinka saataisiin paremmin aikataulu ja tekijät työskentelemään ”yhdessä”, sekä minkälaista etua se samalla toisi kaikille osapuolille. Työn teoriaosuudessa perehdytään Last Planner -tuotannonohjausmenetelmään, kohdeyrityksen modernisointilinjan aikataulunhallintaan, Fira Sitedriveen ja Sitedrive-mobiiliapplikaatioon. Tutkimustulokset pohjautuvat tutkijan omiin näkemyksiin ja työmaahenkilöiden haastatteluihin, jotka koottiin muutaman kysymyksen avustuksella. Opinnäytetyön loppuun on koottu kehitysideoita koskien Sitedriveä ohjelmistona.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena saatiin selville, että Sitedriven käyttökokemuksen parantaminen on ensiarvoisen tärkeää, ja kaiken kehityksen tulisi lähteä käyttökokemus edellä. Uusia ominaisuuksia ei välttämättä tarvita, vaan nykyiset tulee saada toimimaan mahdollisimman käyttäjäystävällisesti. Viikkosuunnittelun kehityksen osalta aliurakoitsijat tulisi saada nykyistä paremmin sitoutettua Last Plannerin mukaiseen tuotannonsuunnitteluun. Tämän tarkoittaa käytännössä suurta aktiivisuuden tasoa SD-koordinaattorilta, jotta koko urakoitsijaketju saadaan mukaan suunnittelemaan tulevien viikkojen töitä.</p> <p>Opinnäytetyö antoi Firalle lisää tietotaitoa siitä, kuinka kenttäväki kokee Sitedriven käytön omassa arkisessa työskentelyssään osana viikkosuunnittelua, ja mitä kehittämisen kohteita ohjelmistoon liittyy. Työn tuloksia voidaan hyödyntää yrityksen sisällä jatkossa, kun ohjelmistoa kehitetään ja koulutuksia järjestetään.</p>	
Avainsanat	sitedrive, last planner, viikkosuunnittelu

Author Title	Jyri Pöyry Making Sitedrive-software more efficient at construction sites
Number of Pages Date	33 pages + 1 appendices 25 March 2020
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Professional Major	Project Management in Construction
Instructors	Timo Riikonen, Lecturer Matti Simula, Responsible Foreman
<p>The goal of this thesis was to find out how to benefit more from the Fira Sitedrive software at the construction field without making it too much of a burden for the people. The thesis also covered weekly planning of the target company and how to develop it further. All the developing ideas concerning the Sitedrive software are based in empirical experiences of the thesis worker himself working at a construction site in Espoo, Finland.</p> <p>The aim was to make research on how to get the schedule and the labourers work “together” and what kind of benefits it would bring to every party. The theory part is focused on Last Planner production planning method, concepts of the company’s weekly planning process, in Fira Sitedrive and in Sitedrive’s mobile application. The thesis results are based on interviews made by the thesis worker and in his own thoughts. At the end of the thesis there are a few development ideas compiled for further use.</p> <p>Outcome of the thesis was that Sitedrive’s user experience needs to get better and that is the most important goal out of all. It is not necessary to develop new features before the old ones work flawlessly. Concerning the weekly planning it is necessary to educate the subcontractors more towards the Last Planner production planning method and change their way of thinking. Basically, this means great amount of activity from the SD-coordinator so that he/she gets the whole chain of contractors to plan their upcoming weeks of work.</p> <p>The thesis gave Fira more know-how about how the people at the field feel about using Sitedrive as their daily companion in weekly planning and what parts of the program should be developed further. The results of the thesis can be used inside the business in the future while the program is being developed and education being held.</p>	
Keywords	sitedrive, last planner, weekly work planning

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimuksen tausta	1
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus	2
1.3	Tutkimuskysymykset	3
1.4	Tutkimuksen struktuuri	3
2	Teoreettinen kehys	4
2.1	Last Planner	4
2.3	Modernisointilinjan aikataulunhallinta	6
2.4	Sitedrive-ohjelmisto	10
2.5	Sitedrive-mobiiliapplikaatio	13
3	Tutkimusmenetelmät	15
3.1	Toteutustavat	15
3.2	Tiedon lähteet ja prosessointi	16
4	Tutkimustulokset	18
4.1	Raportointitavat	18
4.2	Viikkosuunnittelun kehittäminen modernisointilinjalla	18
4.2.1	Haastateltujen näkemykset	19
4.2.2	Tutkijan oma näkökanta	19
4.3	Sitedriven haasteet kohdetyömaalla	20
4.3.1	Haastateltujen näkemykset	21
4.3.2	Tutkijan oma näkökanta	22
4.4	Sitedriven tuoma todellinen lisäarvo modernisointilinjalla	23
4.4.1	Haastateltujen näkemykset	23
4.4.2	Tutkijan oma näkökanta	24
4.5	Sitedriven parempi jalkauttaminen työmaalle	25
4.5.1	Haastateltujen näkemykset	25
4.5.2	Tutkijan oma näkökanta	25
4.6	Sitedrive-ohjelmiston kehitysideoita	26
4.6.1	Käyttöliittymä enemmän "windowsmaiseksi"	26
4.6.2	Jana-aikataulunäkymä mobiiliapplikaatioon	27
4.6.3	Paikka- ja ryhmänäkymien aikataulut ei-resonoiviksi	27

4.6.4	Tehtävien kuittaus samasta näkymästä	27
4.6.5	Tapahtumaloki avautumaan vakiona	27
4.6.6	Kuitatut tehtävät päivittymään reaaliajassa	27
4.6.7	Luonnoksen julkaiseminen automaattiseksi	28
4.6.8	Offline-tila mobiiliapplikaatioon	28
4.6.9	Useamman tekijän lisääminen yhdelle tehtävälle	28
4.6.10	Yksinkertaistettu versio nokkamiehille ja työnjohdolle	28
4.6.11	Vaakasuntainen aikataulun vieritys viikkosuunnittelunäkymään	29
4.6.12	Ruudukko näkyviin kaikille ajanjaksoille jana-aikakaaviossa	29
4.6.13	Tulostuksen käyttökokemuksen parantaminen	29
5	Päätelmät ja yhteenveto	29
5.1	Tutkimuksessa menestyminen	29
5.2	Pohdinta	30
5.3	Yhteenveto	31
	Lähteet	33

Liitteet

Liite 1. Projektin perustaminen ja käytön aloittaminen

Lyhenteet

SD Sitedrive

TTP% Tehtävien toteutumisprosentti

1 Johdanto

Rakennustyömaiden tuottavuuden kehityksessä ei ole juurikaan tapahtunut kasvua viime vuosikymmenien aikana. Kansainvälisesti mitattuna tuottavuuden kehitys on ollut vain yhden prosentin luokkaa näinä aikoina. Tutkimusten perusteella vaikuttaa siltä, että vain hyvin pieni osa, n. 25-35%, tekijän työajasta käytetään mestalla. Loppuaika kuluu pitkältä materiaalin ja työkalujen etsintään sekä ongelmien selvittelyyn. [1.]

Onnistunut aikataulusuunnittelu on tärkeää, jotta rakennushanke saadaan menestyksekkäästi maaliin. Nykyrakentaminen on pirstaleista ja monimutkaista, useisiin urakoihin jaettua tekemistä, johon liittyy paljon riskejä myös aikataulun osalta. Vakioidut ratkaisut loistavat poissaolollaan. Näistä syistä rakentamisen tuottavuuden parantamiseksi on alettu kehittämään erilaisia menetelmiä, joista tunnettavimpiin kuuluu Last Planner -tuotannonohjausmenetelmä. Last Plannerin avuksi tarvitaan oikeat työkalut, joihin alalle jalkautuva digitalisaatio antaa apuja. Tässä opinnäytetyössä tutkitaan Sitedrive-ohjelmiston parempaa kokonaisvaltaista hyödyntämistä rakennustyömaalla. [3.]

1.1 Tutkimuksen tausta

Toimeksiantajayritys Fira Oy kuuluu Fira Group -konserniin. Yhtiö on perustettu Seinäjoella vuonna 2002, ja tällä hetkellä konsernin liikevaihto on 217,4 miljoonaa (2017). Konserni kokonaisuudessaan työllistää yli 300 henkilöä. Fira Group rakentamisen toimiala on jaettu neljään yksikköön, jotka ovat nimeltään asuntorakentaminen, liike- ja toimitilarakentaminen, modernisointi ja putkiremontit. Liikevaihdossa mitattuna asunto-, liike-, ja toimitilarakentaminen kattavat 70%, lopun 30% jakautuessa puoliksi modernisoinnin ja putkiremonttien kesken. [4.]

Opinnäytetyön aihe päätettiin keskusteluissa opinnäytetyön ohjaajan, insinöörityön tilaajan Fira Oy:n vastaava työnjohtaja Matti Simulan kanssa käydyssä keskustelussa. Lisäksi kanssakäymiseen osallistui Firalla Sitedrive-vastaavana toimiva Tuomas Hakulinen. Tutkimukselle annettiin keskusteluissa tietyt tavoitteet, joiden puitteissa työ toteutetaan.

Last Planner -tuotannonohjausmenetelmä on ollut kohdeyrityksen käytössä jo tovin aikaa. Menetelmä on todettu toimivaksi viikkosuunnittelun työkaluksi, ja sitä on toteutettu kautta eri rakentamisen linjojen yhtenäisesti. Last Plannerin avulla kohdeyritys on saanut lyhyen aikavälin suunnittelun hyvälle tasolle, ja Sitedrive on edistänyt menetelmän viemistä eteenpäin.

Modernisointilinjan aikataulutuksen tulee kohdeyrityksen ohjeistuksen mukaan olla tarkka, joten taso on pidetty korkealla myös tutkijan kohdetyömaalla. Ennen viikoittaista kaikkien urakoitsijoiden yhteistä viikkopalaveria käydään oma kohdeyrityksen sisäinen viikkopalaveri, ja päivitetään samalla SD-koordinaattorille lähetty viikkosuunnitelmat Sitedriveen. Näin aikataulutus on ollut toimivaa, mikäli kaikki osapuolet ovat olleet aktiivisesti mukana tekemässä yhteistyötä.

Rakennusalan tulevana globaalina uudistajana kohdeyritys on kiinnostunut viemään tahtituotannon ja vakioitujen ratkaisujen lisäksi digitalisaation mahdollisuuksia entistä enemmän maailmalle vanhoilliseksikin kutsutulla toimialalla. Yhtenä keskeisenä tavoitteena on kehittää kohdeyrityksen luomia ohjelmistoja sille tasolle, että niiden myynnistä saadaan luotua menestyvä liiketoimintamalli. Sitedrivea onkin jo myyty kohdeyrityksen sisäisestä käytöstä muille rakennusliikkeille, ja uusia avauksia ohjelmistokentällä on tulossa lähitulevaisuudessa. [4.]

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus

Tavoitteena on tehostaa kohdeyrityksen Last Planner -menetelmään perustuvaa aikataulusuunnittelua erityisesti viikkotasolla, ja löytää kehitysehdotuksia Sitedriveen ohjelmistona. Opinnäytetyössä tehdään teoreettista tarkastelua siitä, kuinka Sitedriven käyttöä saadaan tehostettua kohdeyrityksen työmailla, ja mitkä ovat syyt sen käyttämättömyyteen osalla työntekijöistä. Lisäksi tuodaan ilmi Sitedriven käytössä ilmenneitä ongelmia sekä parannusehdotuksia niihin.

Oletuksena on, että aikataulunhallinnan prosessi on pitkälti kunnossa kohdeyrityksessä, mutta työmaiden osalta on vielä parannettavaa. Tutkimuksessa keskitytäänkin aikataulunhallintaan lähinnä työmaan näkökulmasta. Tarkoituksena on ottaa Sitedrivestä saatava lisäarvo paremmin kohdeyrityksen käyttöön.

Tutkimus toimitetaan kohdeyrityksen kehitystoiminnan tueksi. Tutkija työskentelee tutkimuksen ajan työnjohtajana modernisointilinjan työmaalla Espoossa. Tutkimuksen aineisto on koottu talteen kesän 2019 ja talven 2020 väliseltä ajalta.

1.3 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymykset keskittyvät kohdeyrityksen aikataulunhallinnan prosessin kehitykseen, Sitedrive-ohjelmiston ongelmakohtiin ja työntekijöiden ajattelutavan muuttamiseen aikataulunhallinnan tärkeydestä niin tekijä- kuin toimihenkilöpuolella. Kysymykset voidaan esittää seuraavassa muodossa:

- Millä tavoin kohdeyrityksen viikkosuunnittelua voitaisiin työmaalla kehittää ja mitkä ovat sen suurimmat ongelmat?
- Miten asioita Sitedrivessä tulisi ohjelmistona kehittää niin työpöytä kuin mobiilikäytössä?
- Miksi Sitedriven käyttö saattaa aiheuttaa ihmisissä vastarintaa?
- Miten Sitedrive saadaan paremmin jalkautettua työmaalla kaikkien tekijöiden käyttöön aliurakoitsijat mukaan lukien?
- Kuinka suurta lisäarvoa Sitedrive tuo työmaan viikkosuunnitteluun?

Tutkimuskysymyksiin selvitetään vastauksia haastatteleamalla modernisointilinjan työmaan toimihenkilöstöä ja yhtä aliurakoitsijan nokkamiestä. Lisäksi pohjana käytetään omia kokemuksia kohdetyömaan aikataulunhallinnasta. Tukena on myös hieman kirjallisuutta aiheesta. Tutkija itse toimii SD-koordinaattorina kohdetyömaalla, ja hänet on koulutettu tehtävään.

1.4 Tutkimuksen struktuuri

Tutkimus rakentuu teoriaosasta ja kokemusperäisestä tiedosta. Teoriakohdassa käydään läpi kohdeyrityksen aikataulunhallinnassa käytettävää Last Planner -menetelmää, modernisointilinjan tämänhetkistä aikataulunhallintaprosessia, Fira Sitedriveä ja Sitedriven mobiiliapplikaatiota. Kokemusperäisessä osassa käydään läpi kysymyksiä koskien Sitedrive-ohjelmistoa, tuodaan ilmi tutkijan omia näkökulmia aihepiireistä ja

tarjotaan kehitysideoita koskien Sitedriveä ohjelmistona. Valmis opinnäytetyö on raportoitu Metropolian ammattikorkeakoulun ohjeistuksen mukaisesti.

2 Teoreettinen kehys

2.1 Last Planner

Kohdeyrityksen aikataulunhallinnan pohjana toimiva Last Planner -tuotannon-ohjausmenetelmä luotiin 1990-luvulla Yhdysvalloissa. Sen kehittämisen lähtökohtana oli huomio, jonka mukaan yleensä vain noin 50% viikkosuunnitelman tehtävistä saadaan kyseisen viikon aikana suoritettua. Siksi yksi sen keskeisimmistä elementeistä on viikkosuunnitelman laatiminen ja valvonta. [7.]

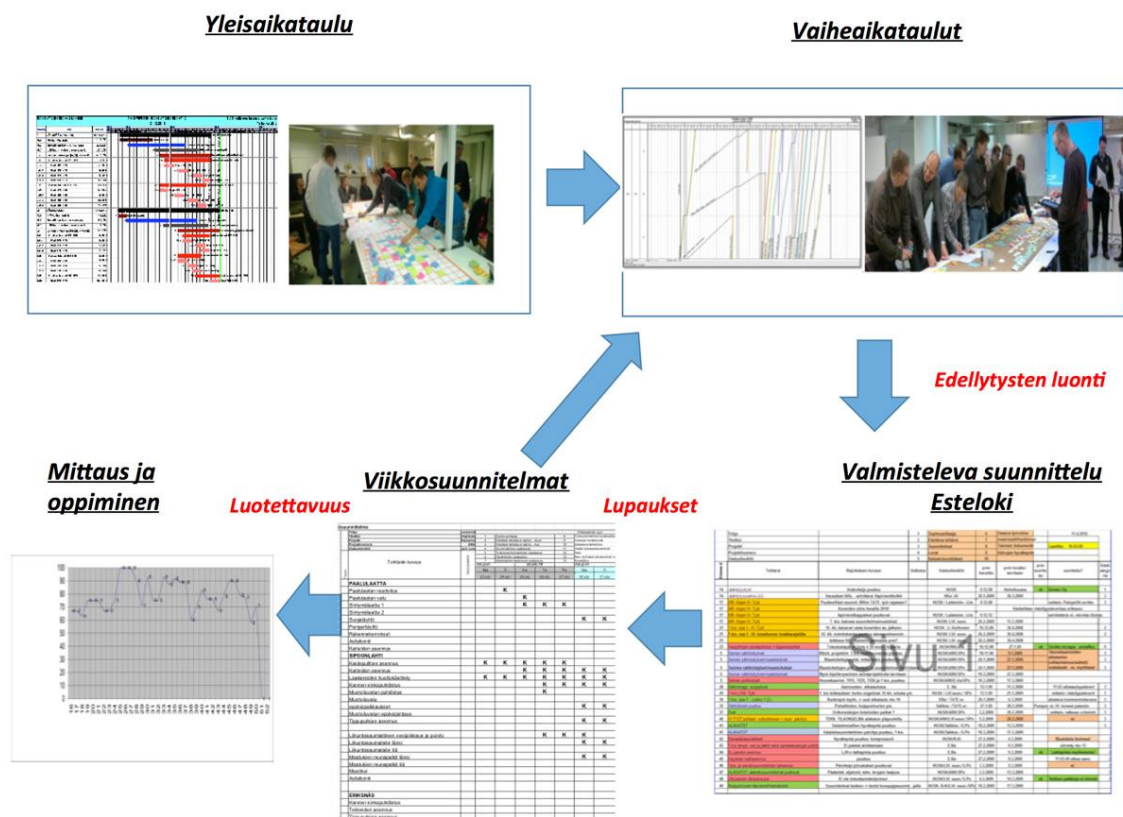
Menetelmässä seurataan tehtävien toteutumisastetta viikkosuunnitelman avulla ja selvitetään syyt tekemättä jääneille tehtäville. Syitä etsimällä ja niihin vaikuttamalla pyritään nostamaan viikkosuunnitelman toteutumisastetta. Tarkoituksena on ”rullaava” valmisteleva suunnittelu, jonka avulla varmistetaan viikkotehtävien aloitusedellytykset seuraaville 4-6 viikolle. Tavoitteena on ylläpitää riittävä määrä aloituskelpoisia töitä. [7.]

Viikkosuunnitelman tulee olla laadukas. Tehtävien tulee olla:

- hyvin määritelty
- työjärjestyksen kannalta fiksusti ajateltu
- työmäärän osalta oikein arvioitu
- tosiasiallisesti toteutettavissa, ts. edellytykset tehtäville ovat kunnossa.

Tehtävää ei tule lisätä viikkosuunnitelmaan, mikäli ei ole riittävää varmuutta sen toteutumiseen vaadittavista edellytyksistä tehtävää aloitettaessa. Tähän asiaan saadaan varmuus viikkosuunnitelmapalaverissa, jossa ovat mukana kaikki mestarit ja mahdollisuuksien mukaan työryhmien nokkamiehet. Viikon lopussa tarkistetaan, onko kaikki viikkosuunnitelmaan kirjatut tehtävät saatu toteutettua. [9.]

Viikkosuunnitelma tulee suunnitella ja läpikäydä kaikkien sen toteuttamiseen osallisena olevien ihmisten kanssa. Tehtävien toteutumisen tarkastaminen voidaan tehdä TTP%:n avulla. Tekemättömien tehtävien syiden selvittäminen ja sitä kautta vaikuttaminen syihin voidaan korjata erilaisilla analyyseilla, joihin kuuluu mm. viisi kertaa miksi -niminen analyysi, jolla saadaan parempi selvyys asioiden taustoista ja syy-seuraussuhteista. Näillä keinoin saavutetaan systeemin jatkuvaa parantamista, joka näkyy kasvavana TTP%:na. [8.]



Kuva 1. Last Planner -tuotannonohjausmenetelmä. (Lähde: Ici.fi)

Menetelmässä on pitkälti kyse "imuohjauksesta", jossa piirustusten, materiaalin, kaluston yms. saatavuus ja olemassaolo varmistetaan aktiivisella tasolla. Nämä "tasot" voidaan jakaa kolmeen osaan:

1. Selvitetään vastuuhenkilöltä syy tehtävän toteutumatta jättämiseen, mikäli tehtävää ei ole saatu toteutettua suunnitelman mukaisesti.

2. Ryhmitellään syyt tarkoituksenmukaisella tavalla, ja pidetään niiden esiintymisestä tilastollista kirjaa.
3. Pitkällä aikavälillä ja useamman viikon seurannan tuloksena saadaan erinomainen ja luotettava tietopohja ongelmista tuotannossa.

Havaittuihin ongelma-kohtiin puututaan ja kehitetään niitä kehitysinsinöörin toimesta. Lisäksi yritetään parhaan mukaan vaikuttaa useimmin esiintyvien syihin. [8.]

2.3 Modernisointilinjan aikataulunhallinta

Kohdeyrityksen työmaiden aikataulunhallinnan prosessi perustuu Last Planner -tuotannonohjausmenetelmään. Kuvassa 3 on esitetty tarkempi kuvaus tavoista toimia. Aikataulunhallinta perustuu yleisaikatauluun, josta johdetaan tarkemmat tiedot jatkojalostusta varten. Tarvittaessa käytetään työaikataulun lisäksi työvaihe aikataulua, mikä voi sisältää maanrakennus-, runko-, sisä- ja luovutusvaihe aikataulun. Valmistelevalla suunnittelulla tarkoitetaan seuraavan kuuden viikon aikataulusuunnitelmaa, ja viikkosuunnittelun avulla pyritään kuvaamaan seuraavan viikon työt päivän tarkkuudella. Kaikki viikkotason suunnitelmat johdetaan rullaavasti Sitedriven avulla. Lisäksi aikataulua seurataan päivätasolla, ja poikkeamiin reagoidaan asiaan kuuluvasti. [6.]

FIRAN AIKATAULUNHALLINTA PROSESSI (LAST PLANNER JÄRJESTELMÄ)

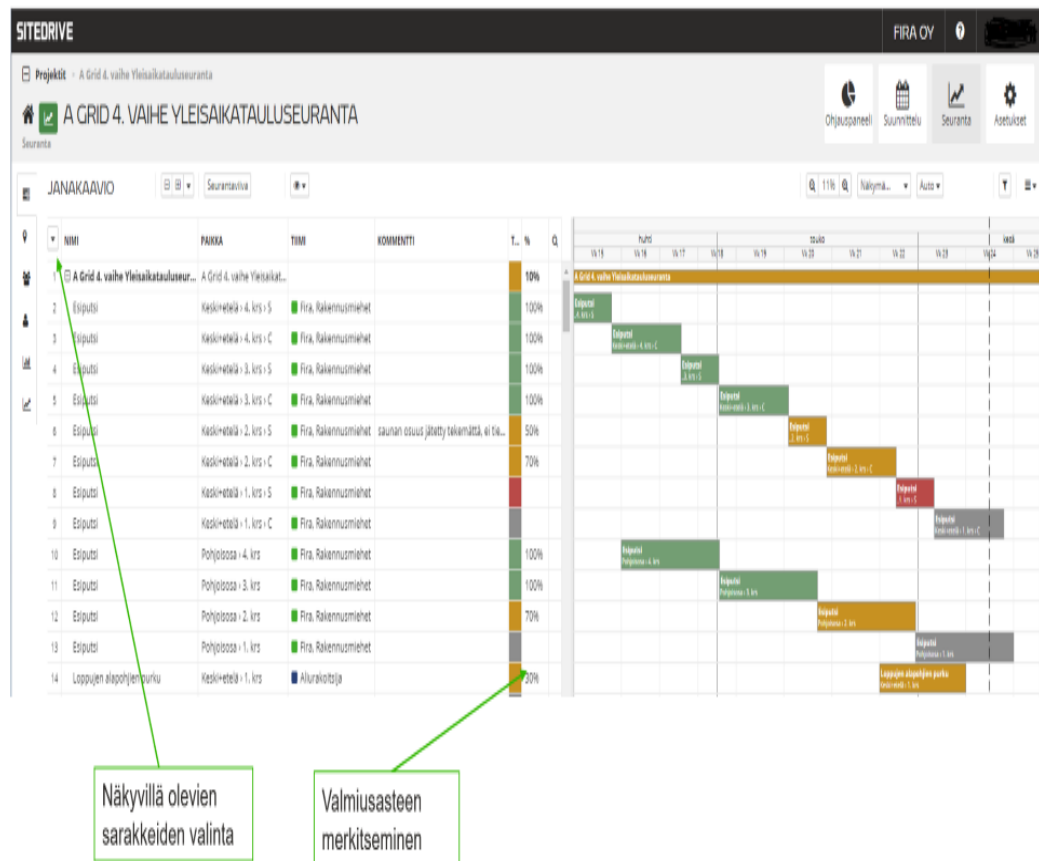


Kuva 4. Firan aikataulunhallinnan prosessi. (Lähde: Firan Intranet)

Riippuen kohteesta mietitään tarkkaan, kuinka monta aikataulutaso kohde vaatii. Kohteiden luonteet vaikuttavat aikataulutason valintaan, sillä niissä voi olla suuriakin eroja. Rakentamistyötä ohjaava aikataulutaso laaditaan mahdollisimman tarkaksi TCM-aikatauluohjelmalla. Kaikilla modernisointilinjan työmailla on oltava voimassa oleva, tarpeeksi tarkka työtä ohjaava yleisaikataulu ja tarpeen mukaan työvaiheaikataulut. Seurattavaan yleisaikatauluun ei kohdeyrityksen ohjeistuksen mukaan tehdä muutoksia, vaan seurataan loppuun lyötyä tavoitetta. Vasta luovutusvaiheesta laaditaan erillinen työvaiheaikataulu.

Kun työmaan yleisaikataulu on saatu valmiiksi TCM-aikatauluohjelmistolla, se viedään Sitedriveen omaksi projektikseen. Mikäli samaa työaikataulua käytetään viikko- ja valmistelevala suunnittelun pohjana, tulee siitä tehdä erillinen kopio Sitedrivessä, jotta viikkosuunnittelun muutokset eivät näy yleisaikataulunäkymässä.

Viikoittain yleisaikataulun seuranta-aste päivitetään Sitedriven seurantallassa 10%:n tarkkuudella yleensä viikkopalaverin yhteydessä. Kun tarkkaan laadittua yleisaikataulua seurataan joka viikko, työmaan etenemisestä saadaan realistinen kuva.

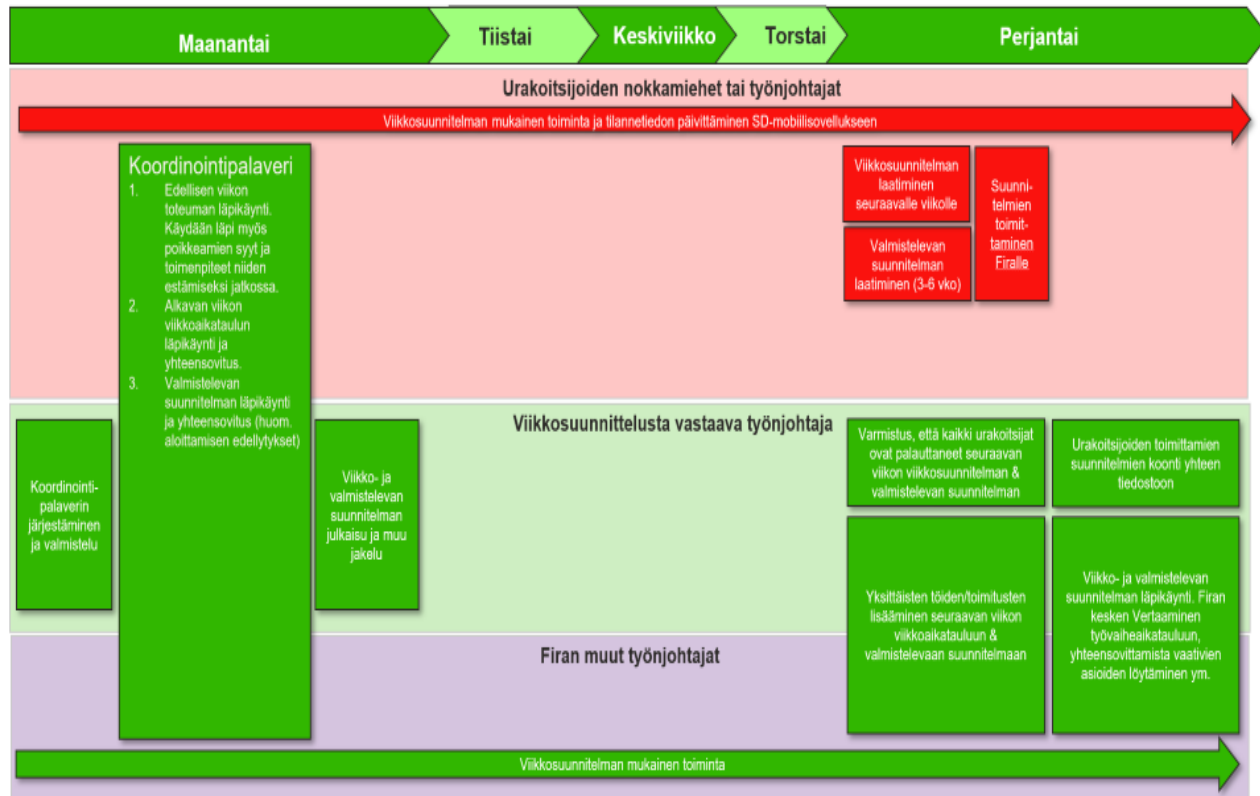


Kuva 5. Sitedriven työyleisaikataulunäkymä. (Lähde: Firan Intranet)

Viikko- ja valmisteleva suunnittelu toteutetaan Sitedriven avulla. Työmaalta nimetään asiasta vastaava henkilö, joka käyttää viikoittain aikaansa aikataulun suunnitteluun n. 4-8 h. Vastuuna on koordinoida viikkoaikatauluprosessi:

- Viikkoaikataulun koostaminen ja ylläpito sekä viikkoaikataulupalaverin vetäminen
- Kohdeyrityksen muiden työnjohtajien ja aliurakoitsijoiden osallistaminen sekä opastaminen käyttöönotossa
- Viikkoaikataulupalaverin puheenjohtajana toimiminen
- Viikkoaikataulun viikoittainen julkaisu ja jakelu urakoitsijoille sähköpostin välityksellä

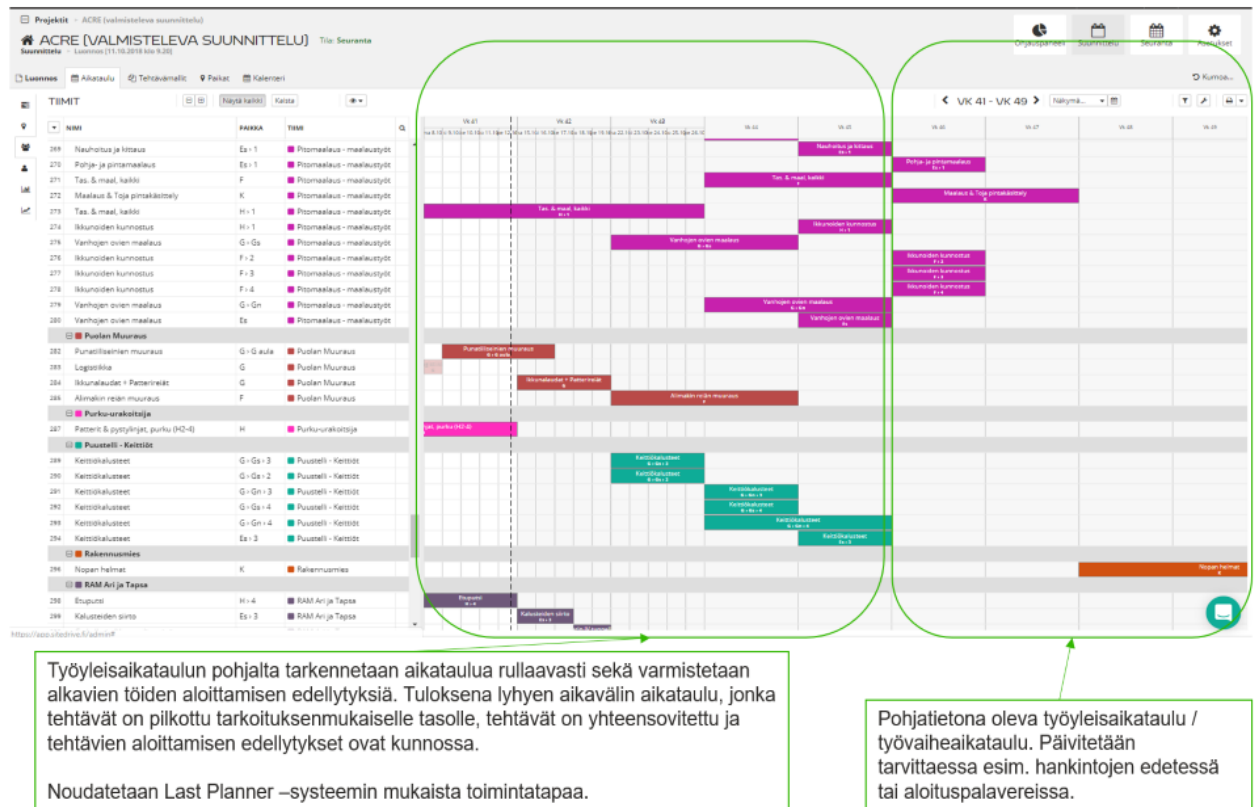
PROSESSIKUVAUS (VIIKKO- JA VALMISTELEVA SUUNNITTELU)



Kuva 6. Kohdeyrityksen viikkosuunnittelun prosessikuvaus (Lähde: Firan Intranet)

Viikkoaikataulupalaverin toteutus on seuraavanlainen:

- Edellisen viikon tehtävien läpikäynti ja toteutumattomien tehtävien syiden selvittäminen.
- Tulevien viikkojen aikataulusuunnitelman läpikäynti ja yhteensovitus muihin esim. taloteknisiin töihin.
 - Jaksoväli vaihtelee, ja se voi olla esimerkiksi 1+3 viikkoa tai 1+6 viikkoa riippuen työmaan tilanteesta.
 - Ensimmäinen viikko käydään läpi päivän tarkkuudella, loput viikot karkeammalla tasolla
 - Varmistetaan töiden aloitusedellytykset ja yhteensovitetaan työt toisiinsa.



Kuva 7. Kohdeyrityksen aikataulunhallinnan periaate. (Lähde: Firan Intranet)

2.4 Sitedrive-ohjelmisto

Fira Sitedrive on Fira Smart Services Oy:n kehittänyt aikataulunhallintaohjelmisto. Sitä voidaan käyttää työmaan aikataulun suunnitteluun, luomiseen ja seurantaan. Tavoitteena on, että oikein käytettynä sillä voidaan seurata ja määrittää mitä, missä ja milloin työmaalla tapahtuu. Sitedriven avulla pyritään mahdollistamaan tekijöiden osallistaminen aikataulun seurantaan ja toteuman päivittämiseen.

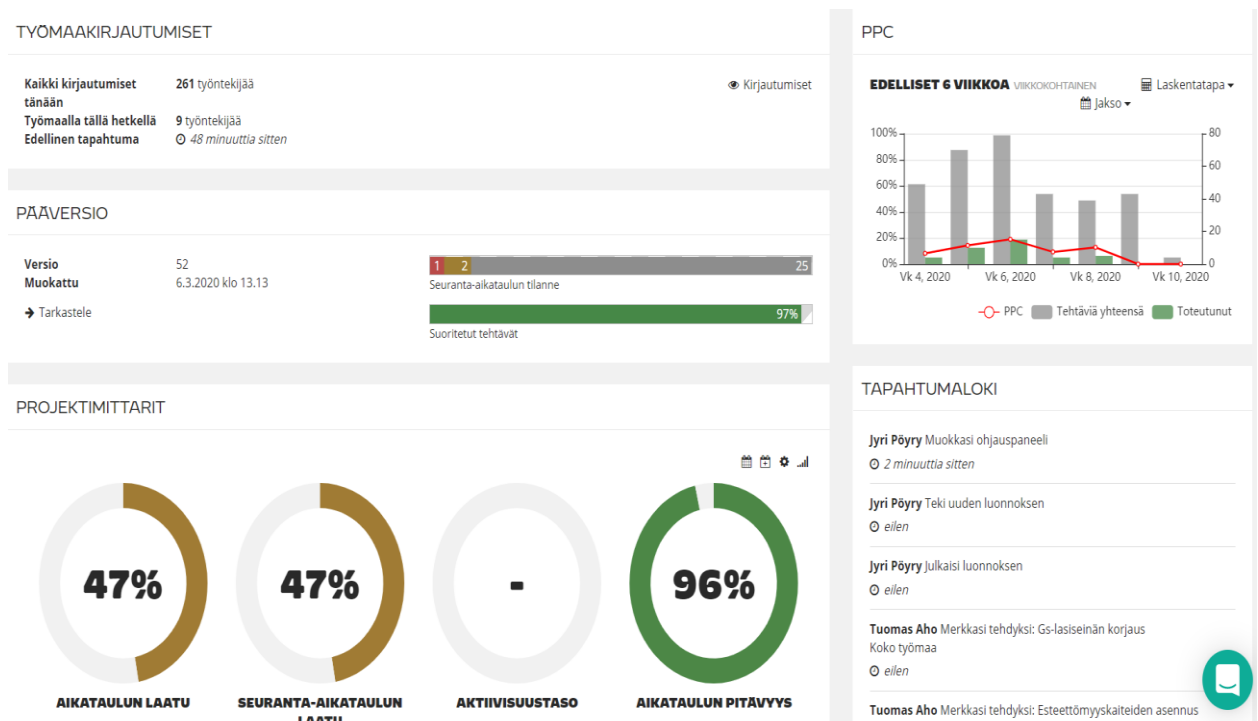
Sitedriven käytön idea on yksinkertainen. Kaikki alkaa aikataulun suunnittelusta, joka tapahtuu helppokäyttöisen selainpohjaisen käyttöliittymän avulla. Koko työ tehdään selaimessa, eikä muita avustavia ohjelmistoja tai tiedostoja tarvita. Kun aikataulu on luotu järjestelmään, on aika julkaista se. Täten aikataulu asettuu seurantatilaan, josta työmaan työntekijät saavat älypuhelinsovellukseensa tehtäväluettelon omista töistään, ja mistä työjohto voi seurata tehtävien oikea-aikaista etenemistä. [2.]

Työntekijöiden on tehtäväluettelon saatuaan helppo seurata töidensä etenemistä, ja lopulta kuitata tehtäviä tehdyiksi sitä mukaa kun hommat edistyvät. Samalla työnjohto on koko ajan kartalla siitä, mistä on vapautunut mestaa seuraavaa työvaihetta varten. Tämä auttaa työnjohtoa aikataulun seuraamisessa, ja samalla saadaan selville, tapahtuvatko asiat oikeaan aikaan vai eivät. Työnjohdolla on siis koko ajan käytössä ajantasainen mittaristo hankkeen edistymisestä. [2.]



Kuva 9. Sitedriven periaate. (Lähde: Firan kotisivu)

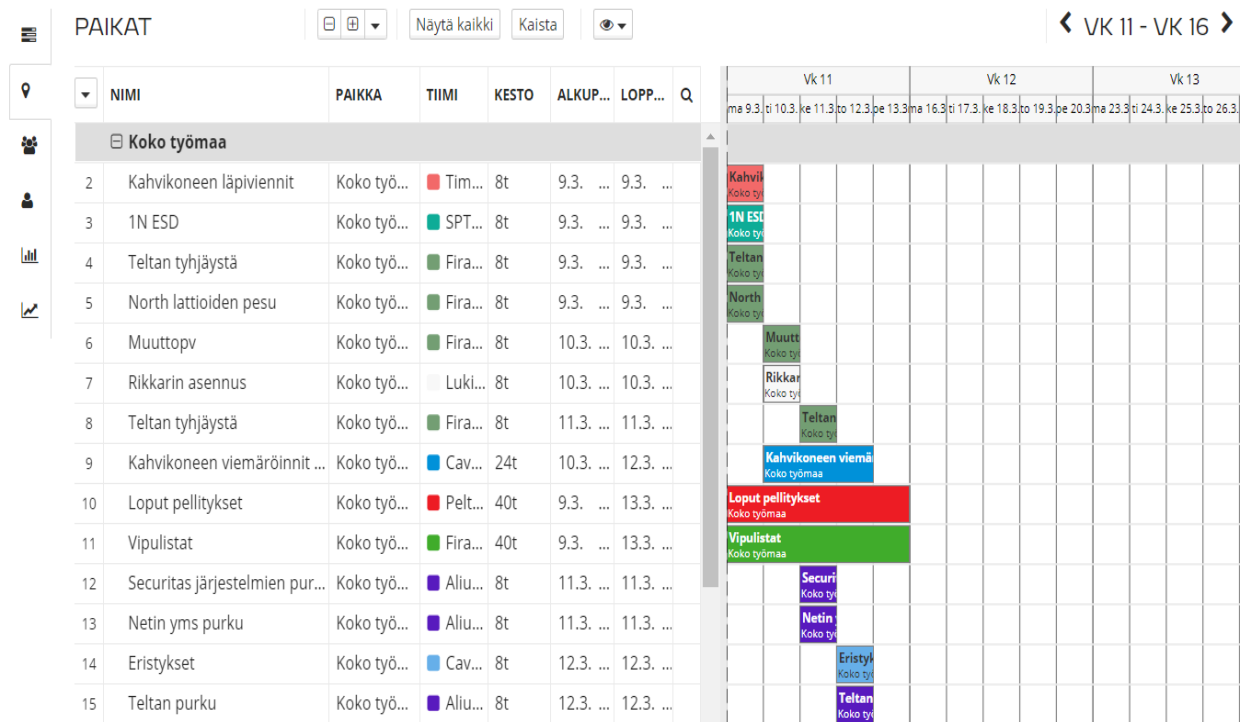
Ohjelmiston avatessa selaimesta siitä paljastuu ensimmäisenä esiin ohjauspaneelinäkymä, joka toimii datankoontina työmaan senhetkisestä tilanteesta. Diagrammit ja prosenttiluvut toimivat tunnuslukuina, jotka kertovat muun muassa aikataulun pitävyydestä ja itse ohjelmiston käytön aktiivisuudesta. Myös urakoitsijoista ja heidän tekemistään tehtävistä on kattavaa tilastotietoa.



Kuva 10. Sitedriven ohjauspaneelinäkymä.

Välilehdistä aukeaa ensimmäisenä työmaan suunnitteluosio, johon luodaan yleisaikatauluun pohjautuva päivittyvä luonnosversio viikkosuunnitelmasta. Tämä kyseinen luonnos toimii viikkosuunnittelun pohjana, ja se julkaistaan viikoittain uudelleen aina viikkoaikataulupalaverin jälkeen. Näin tekijöiden tehtävänäkymät päivittyvät sovellukseen oikein ja ajantasaisiksi.

Työnjohdon ja nokkamiesten aktiivisuutta Sitedriven käytön suhteen voidaan seurata tapahtumalokista, josta löytyy kaikki töiden kuittaukset ja aikataulun päivitykset reaaliaikaisesti. Loki kirjaa aina tiedon ylös, kun jotakin tehdään ohjelmiston sisällä. Lisäksi löytyy erillinen näkymä PPC-luvuilla mitattuna, mikä kertoo ohjelmiston käytön aktiivisuudesta pylväskaavion avulla.



Kuva 11. Sitedriven aikataulunäkymä.

Seuraavassa välilehdessä on seurantanäkymä, jonka kautta nähdään tehdyiksi kuitatut työt. Näkymä antaa yleiskuvaa siitä, ovatko työt sujuneet aikataulun mukaan vai onko esteitä tullut matkaan. Työnjohdon on myös mahdollista itse kuitata töitä tehdyiksi, mikäli jokin tehty työvaihe on jäänyt tekijältä kuittaamatta.

Töiden valmiusaste määritellään palkin värin mukaan seuraavasti:

- Myöhässä olevat työt merkitään punaisella
- Käynnissä olevat työt merkitään keltaisella
- Valmiit työt merkitään vihreällä.
- Suunnitellut työt merkitään harmaalla.

Seurantilassa aikatauluun ei voi tehdä muutoksia, ja sitä käytetäänkin yleensä viikko-palaverin alussa, jotta saadaan yleiskuva tehtävien valmiusasteista. Samalla voidaan pureutua syihin, mikäli joitakin tehtäviä jäi tekemättä syystä tai toisesta.

PAIKAT

Näytä kaikki

Kaista

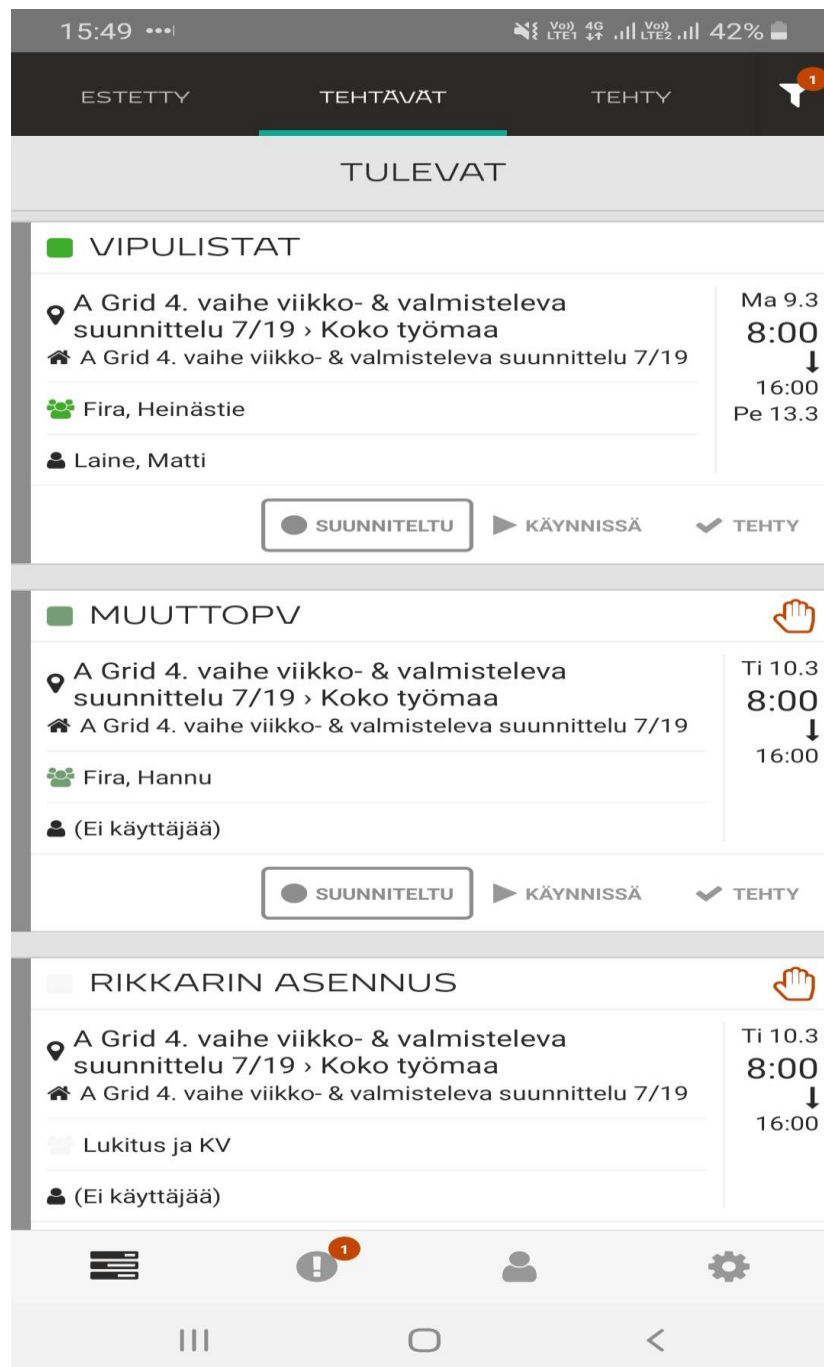
Kuva 12. Sitedriven seurantanäkymä.

2.5 Sitedrive-mobiiliapplikaatio

Sitedriven mobiiliapplikaatio on kehitetty selainpohjaisen työpöytäversion tueksi helpottamaan aikataulun seurantaa. Sovellus on tarkoitettu erityisesti ali- tai sivu-urakoitsijoiden työnjohtolle ja nokkamiesten käyttöön. Sovelluksen avulla eri urakoitsi-

jat näkevät ajantasaisen tehtävälisansa helposti puhelimen välityksellä, ja kuittaavat tehtäviä edistymisen mukaan tehdyksi.

Applikaation avulla on mahdollista myös raportoida esteistä koskien jotakin työtehtävää. Esteilmoituksesta tulee tieto Sitedriveen työnjohdolle, ja asiaa voidaan ruveta selvittämään. Näin molemmat osapuolet hyötyvät ja konflikteilta vältetään.



Kuva 13. Nokkamiehen tehtävänäkymä mobiiliapplikaatiossa

Sovellus on ladattavissa Android- ja iOS-pohjaisille laitteille aina tableteista älypuheliiniin. Sovellus on tehty mahdollisimman helppokäyttöiseksi, jolloin se toimii työn tukena ja omana taskussa kulkevana aikatauluna. Tavoitteena on, että tekijäosasto seuraisi aikataulua puhelimensa avulla, jolloin fyysisille tulosteille ei olisi niin paljoa tarvetta. Myös työnjohdon kuormitusta yritetään sovelluksen avulla vähentää. [9.]

3 Tutkimusmenetelmät

3.1 Toteutustavat

Tutkimuksen sisältö pohjautuu teoriaosuudessa läpikäydyn Last Planner -menetelmän ja sitä kautta Sitedriven parempaan hyödyntämiseen työmaaympäristössä. Tavoitteena on kehittää kohdeyrityksen tuotannonohjauksen prosessia aina tekijätasolle asti, ja ottaa kaikki digitaalisuudesta saatava hyöty käyttöön työmaalla. Tämän tavoitteen keskiössä ovat Sitedriven ja Congridin kaltaiset ohjelmistot. Pidemmällä tähtäimellä Sitedriven käyttö pyritään vakiinnuttamaan kaikille kohdeyrityksen työmailla työskenteleville urakoitsijoille.

Tutkimuksen kohteena oli korjausrakentamiskohteen tuotannonohjaus Espoossa, jossa Sitedrive otettiin testikäyttöön työmaan aikaisemmassa vaiheessa. Alkuperäinen aikataulu oli laadittu TCM-aikatauluohjelmalla, ja se syötettiin vastaavaksi työyleisaikatauluksi Sitedriveen kyseisen projektin ajaksi. Sitedrivellä oli tarkoitus seurata yleisaikataulun toteumaa ja pyörittää viikkokohtaista tuotannonsuunnittelua. Tutkija itse toimi työmaalla SD-koordinaattorina lähes vuoden ajan, ja hänen vastuunaan oli Sitedriven viikkopalaverien vetäminen sekä itse ohjelmiston ajan tasalla pitäminen viikkoaikataulullisesti.

Urakoitsijoiden tuli lähettää joka torstai SD-koordinaattorille tulevien viikkojen työsuunnitelma etukäteen, minkä aikatauluvastaava syötti Sitedriveen ennen viikkoaikataulupalaveria. Viikkoaikataulupalaveri pidettiin joka perjantai urakoitsijoiden työnjohdon kesken, ja siinä käytiin läpi tulevien muutaman viikon tehtävät yhden päivän tarkkuudella. Lisäksi kaikkia urakoitsijoita kehoitettiin ottamaan käyttöön Sitedriven mobiilisovellus, jonka avulla urakoitsijoita pyydettiin seuraamaan ja kuittaamaan heille määrättyjä tehtäviä. Näin aikataulupalaverin ainoaksi funktioksi jäi töiden yhteensovittaminen, jolloin kaikilta osapuolilta säästy aika, ja palaveri saatiin pysymään lyhyenä.

Tutkimustapana käytettiin omiin kokemuksiin pohjautuvaa toimintatutkimusta, joka sisälsi aikataulunhallinnan havainnointia työmaalla, kohdeyrityksen tuotannonohjauksen prosesseihin tutustumista ja työmaalla työskentelevien ihmisten haastatteluja. Haastattelut käytiin kahden kesken työmaatoimihenkilöstöä tentaten sekä kerran yhteisesti isommalla porukalla viikkoaikataulupalaverin yhteydessä. Toimintatutkimuksen ajan-kohta oli kesän 2019 ja talven 2020 välisellä ajalla, ja itse raportti saatiin kasaan ke-väällä 2020.

3.2 Tiedon lähteet ja prosessointi

Tietoa tutkimusta varten kerättiin kohdeyrityksen sisäisistä järjestelmistä, osin kirjalli-suudesta, empiirisesti omien kokemusten kautta ja haastattelemalla avainhenkilöitä työmaalta. Havainnointi oli tärkeänä osa tutkimusta, sillä tarkoituksena on parantaa jo olemassa olevaa. Erityisen suuressa osassa havainnointi oli kohdeyrityksen aikatau-lunhallintaprosessia tutkittaessa sekä Sitedriven parannuksia pohdittaessa.

Avainhenkilöiden haastattelut pidettiin kahdenkeskisinä, ja niiden pohjana toimi aiem-min mainittu viiden kysymyksen patteristo. Kysymys esitettiin, ja sen pohjalta lähdettiin käymään vuoropuhelua aiheesta. Lopuksi pidettiin vielä kaikille yhteinen palaveri, jossa summattiin havaittuja asioita yhteen ja vertailtiin muiden näkemyksiä keskenään.

Haastatteluihin pyrittiin valitsemaan henkilöitä useasta eri työnkuvasta, jotta aineistosta saataisiin mahdollisimman laaja. Kohdeyrityksen toimihenkilöstön lisäksi haastateltiin muun muassa aliurakoitsijan nokkamiestä.

Haastatteluista syntynyt materiaali kirjattiin Notepad-muistioksi, ja kirjoitettiin myöhem-min puhtaaksi tutkimusraportin osaksi. Puhtaaksikirjoituksen aikana aineistoa analysoi-tiin pitkälti empiirisin keinoin.

Taulukko 1. Haastatellut henkilöt ja haastatteluajankohta.

Titteli	Aika
AU-nokkamies	lokakuu 2019
TATE-työnjohtaja	marraskuu 2019
Työnjohtaja	marraskuu 2019
Työmaainsinööri	joulukuu 2019
Tuotantoinsinööri	syyskuu 2019
Vastaava työnjohtaja	joulukuu 2019

4 Tutkimustulokset

4.1 Raportointitavat

Tulosten raportointi tehdään pitkälti samalla kaavalla jokaisen alaotsikon kohdalla:

- Tarkempi kuvaus otsikon sisällöstä
- Avainhenkilöiden haastattelujen analysointia
- Tutkijan omat näkemykset asian suhteen.

Ensimmäisessä vaiheessa käydään läpi avainhenkilöiden haastatteluja koskien työmaan aikataulunhallinnan prosessia ja koskien Sitedriven tuomia etuja sekä haasteita. Tutkija koostaa haastatteluista oman alalukunsa jokaisen väliotsikon alle.

Toisessa vaiheessa tutkija käy läpi omia havaintojaan koskien Last Planner -menetelmän toimivuutta ja Sitedriven tuomaa todellista lisäarvoa kohdetyömaalle. Tutkija pyrkii omilla havainnoillaan muodostamaan kokonaiskuvan kohdetyömaan aikataulunhallinnan tasosta.

Lopuksi tutkija on koonnut yhteisesti ideoita Sitedriven kehitystä varten. Ideat ovat syntyneet raportin teon aikoihin. Ne perustuvat osin haastatteluihin, mutta pohjautuvat hyvin pitkälti tutkijan omiin kokemuksiin ohjelmiston käytön suhteen.

4.2 Viikkosuunnittelun kehittäminen modernisointilinjalla

Korjausrakentamispuolella voi viikkoaikataulun suunnittelu olla haastavaa työmaan luonteen vuoksi. Monet työtehtävät ovat hajanaisia, ja työläitä yllätyksiä saattaa tulla eteen hyvinkin tasaisin väliajoin. Tarkoituksena oli selvittää, kuinka aikataulu saadaan suunniteltua yhä entistä tarkemmin työn ”sekavuudesta” huolimatta.

4.2.1 Haastateltujen näkemykset

Haastattelujen tuloksena voidaan todeta, että kohdetyömaan yhtenä suurena ongelma-kohtana on aliurakoitsijoiden sitouttaminen viikoittaiseen suunnitteluun ja tehtävien läpimenoon sovitun ajankohdan mukaan. Viikkoaikataulut saapuvat välillä koordinaattorille myöhässä, ja pahimmassa tapauksessa niitä ei toimiteta ollenkaan. Palaverieihin valmistautuminen vaihtelee suurella haitarilla, eikä keskittymiskyky ole aina parhaimmasta päästä. Myös nykyistä aktiivisempi läsnäolo urakoitsijoiden työnjohdolta olisi toivottavaa.

Mikäli omaa aikataulua ei seurata ja kokouksia jätetään väliin, on omien työtehtävien seuranta aliurakoitsijoiden nokkamiehen ja työnjohdon osalta vaikeaa. Työt eivät pysy täten välttämättä aikataulussa, ja omista tehtävistä on vaikea pysyä kärryllä. Haastattelutavat olivat yhdessä sitä mieltä, että työkalut ja ohjeet on jaettu kaikille tietoon, mutta niiden käytännön toteutus on mahdollista saada paremmalle tasolle.

Tuntui myös, että viikkosuunnittelun tärkeys ei ole kaikille osapuolille täysin selvä. Jotta työmaa pysyy aikataulussa, tulee tulevien viikkojen aikataulu olla mahdollisimman tarkka. Haastateltavien mielestä Last Planner -menetelmä ei varmastikaan ole tuttu puolilekaan urakoitsijoista.

Yksi haastateltavista harmitteli tiedon kulun puutetta. Kuinka saada tieto työnjohdolta tekijöille mahdollisimman vaivattomasti ja helppokulkuisesti? Onko tähän yhtä helppoa vastausta? Emme tulleet tässä asiassa täysin yhteisymmärrykseen, mutta asian pohdinta jatkuu seuraavassa osiossa.

4.2.2 Tutkijan oma näkökanta

Aliurakoitsijoiden sitouttaminen on ensiarvoisen tärkeää. Tästä on vastuussa koordinaattori, jonka tulee vaatia ja kannustaa ihmisiä enemmän viikkoaikataulun laadinnan suhteen. Mikäli viikkosuunnittelun tärkeyttä ei painoteta, jää se usein muilta urakoitsijoilta tekemättä. Ei voi olettaa, että aikuisten ihmisten tulisi asia saada hoidettua vaan pikemminkin painottaa ja muistuttaa aikataulun laadinnasta tarvittaessa joka viikko, jotta kaikilta osapuolilta saadaan tehtävät päivitettyä ajantasaisiksi viikkosuunnitteluun.

Last Planner -menetelmän käyttö tulisi tuoda esiin jo sopimuksen allekirjoitusvaiheessa. Tälläkin hetkellä kohdeyrityksellä on käytössään erillinen porkkanamalli, mutta se ei tunnu sitouttavan urakoitsijoita täysillä ainakaan viikkosuunnittelun osalta. Kohtia on toki monia, ja viikkosuunnitelman toimittaminen on vain yksi niistä. Tässäkin asiassa palataan taas koordinaattorin roolin tärkeyteen ja pelisääntöjen esilletuomiseen jo urakan aloituspalaverissa.

Mikäli käy niin, että kaikkia tehtäviä ei ole saatu tehtyä, tulee urakoitsijoilta vaatia syitä tehtävien tekemättömyydelle. Näin saadaan arvokasta tietoa tulevaisuuden kannalta. Mikäli syihin ei paneuduta, tulevat virheet eittämättä toistumaan. Tehtäviä ei siis tule kirjata viikkosuunnitelmaan, mikäli niitä ei oikeasti olla tekemässä.

Viikkoaikataulupalaverin rakenne tulisi myös tuoda kaikille selväksi, ja kohdeyrityksen tulee aina suunnitella omat tehtävänsä etukäteen ennen varsinaista yhteensovitusta. Nämä ovat ensiarvoisen tärkeitä asioita. Usein esimerkiksi urakoitsijat eivät ole kuitanneet tehtyjä tehtäviä tehdyiksi, jolloin ne ovat jääneet roikkumaan päivitettyyn viikkosuunnitelmaan. Näin ensimmäiset 10-15 minuuttia palaverista kuluu tehtävien kuittailuun, minkä jälkeen päästään vasta itse yhteensovitusvaiheeseen.

Tiedon kulkua tulee parantaa, mutta tapoja on monia. Infonäyttö taukotilaan tai sen edustalle voisi olla toimiva, mutta sen tulee sisältää vain tietoa, josta on oikeasti tekijöille hyötyä. Ensisijainen käyttötarkoitus olisi aikataulun seuranta, jolloin infonäytöllä pyörisi aina vaikkapa kahden viikon aikataulunäkymä. Täten kaikilla olisi omat tehtävät tiedossa, ja niitä voisi tarvittaessa tarkistaa kahvitauon aikana. Jos ja kun haasteita tulee toteutettaessa eteen, voidaan työnjohdolta pyytää ohjeita.

4.3 Sitedriven haasteet kohdetyömaalla

Sitedrive ei ole työkaluna täydellinen, mutta sen jatkuvaan kehittämiseen tulee panostaa. Käytössä esiintyy pieniä ärsyttäviä asioita, jotka saattavat toimia luotaantyöntävinä, kun ohjelmistoa alkaa ensi kertaa käyttämään. Seuraavassa käydään läpi käytännön haasteita, ja toimenpiteitä niiden helpottamiseksi.

4.3.1 Haastateltujen näkemykset

Haastattelujen tuloksena voidaan todeta helppokäyttöisyyteen pyrkimisen olevan avaintekijä Sitedrivestä saatavan maksimaalisen hyödyn kannalta. Sitedrive tulisi saada mahdollisimman yksinkertaiseksi ja samalla toimivaksi ohjelmistoksi, jonka ihmiset kokevat hyödylliseksi iästä riippumatta. Haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että käytön tulee olla helppoa ja ohjelmiston toimia todellisesti tukena työn lomassa, eikä ylimääräisenä pakollisena ”lisätyönä” muiden työtehtävien ohella.

Ohjelmiston käytön aloituksen sekavuudesta oli myös puhetta. Tutkijaa itsekin ihmetytti alussa erilaiset luonnokset, päivitykset, julkaiseminen, tehtävien kuittaus ja eri näkymät. Osalla ihmisistä saattaa mennä hermo heti alkuun Sitedriven ”sekavuuteen”, vaikka moni asia selviää vain ajan kanssa ja aktiivisella käytöllä. Olimme kaikki yhtä mieltä siitä, että ohjauspaneelinäkymä tulisi saada yksinkertaisemmaksi ja asiat helpommin löydettäväksi. Liian monia asiaa on turhan piilossa ja vaatii alkuun kysymistä kollegalta.

Yksi haastateltavista ehdotti Sitedriveen kehitettävää ns. Sitedrive Lite -versiota, johon aliurakoitsijoiden työnjohtajat kirjaisivat seuraavien viikkojen suunnitelmaehdotuksen, ja lähettäisivät sähköpostin avulla tiedon koordinaattorille. Tämän jälkeen koordinaattori helposti parilla klikkauksella saisi syötettyä tehtävät itse pääluonnokseen, eikä aikaa vievää kopiaimista Excel-pohjaisesta aikataulusuunnitelmasta tarvitsisi tehdä.

Aliurakoitsijan nokkamies kaipasi työpöytänäkymää mobiiliversioon, sillä hänen mukaansa näin kokonaiskuvan saa paremmin jäämään mieleen vrt. tämänhetkiseen tehtävälstaan. Lisäksi myös muiden tekijöiden aikatauluja olisi hyvä nähdä sovelluksesta, jotta osaisi tehdä jonkin työvaiheen alta pois toisten edestä. Keskusteluissa tuli esiin myös mahdollinen offline-tila, jolloin töiden kuittaus esimerkiksi verkottomissa kellaritiloissa helpottuisi.

Yhtenä isona miinuksena eräs haastateltavista mainitsi ohjelmiston pienet ärsyttävät puutteet ominaisuuksissa. Esimerkiksi tehtävien järjestäminen alkamisajankohdan mukaan on hyvin toivottava ominaisuus. Näin palaveriin valmistautuminen on koordinaattorilla nopeampaa, kun tehtäviä ei tarvitse siirtää yksi kerrallaan luettavaan muotoon.

4.3.2 Tutkijan oma näkökanta

Alkuun voisi todeta, että tietynlainen vaivattomuus toimisi ohjelmiston osalta meidän alallamme. Etenkään moni vanhan kaartin työnjohtaja ei ole tottunut useisiin digitaaliin järjestelmiin, ja varsinkin päivittäisessä käytössä olevat ohjelmistot kuten Sitedrive ja Congrid tulisi saada käyttöliittymiltään mahdollisimman yksinkertaiseksi. Myös eri järjestelmien suuri määrä saattaa luoda ylimääräistä sekaannusta, jolloin Sitedrivessä itsessäänkin tulisi saada asiat näkyviin mahdollisimman vähillä klikkauksilla.

Ohjauspaneelin muokkaus on tässä kysymyksessä varmasti erityisen tärkeää. Turha sekavuus on saatava pois, ja asioiden löytäminen ohjelmistosta on tehtävä helpomaksi. Näkymiä voitaisiin esimerkiksi yhdistää, jolloin suunnittelu ja kuittaus tapahtuisivat samassa näkymässä. Kuittaus saataisiin tehtyä esimerkiksi oikean hiiripainikkeen klikkauksella.

Lite-versio oli tutkijan mielestä ehkä kaikkein mielenkiintoisin ehdotus nykyiseen pohjaan. Mikäli kyseinen ehdotus saataisiin todella toimimaan pääversion rinnalla, saisi se varmasti monen aliurakoitsijan innostumaan enemmän Sitedriven käytöstä. Tällöin urakoitsijat näkisivät reaaliajassa jana-aikakaaviossa omat työtehtävänsä, ja voisivat muokata ne joka viikko vastaamaan tulevan viikon töitä. Myös koordinaattorin työ helpottuisi, kun tiedosto vain syötettäisiin Sitedriven pääluonnokseen liitteeksi.

Mobiiliversion näkymät tulisi saada kuntoon, sillä pelkkä tehtävälista on melko rajoittava tekijä. Mobiiliversioon voitaisiin lisätä samanlainen jana-aikanäkymä kuin työpöytäversiossa on. Lisäksi olisi hyvä lisätä pääsy omiin töihin vaikuttavien aliurakoitsijoiden aikatauluihin, jolloin nokkamies osaisi varmasti tahdistaa työnsä oikein. Kohdetyömaalla esimerkiksi maalattiin yksi tavarantuontikäytävä juuri sinä aamuna, kun tuotiin suuri määrä vaatekaappeja käytävän läpi. Molemmat tehtävät olivat aikataulussa, mutta maalinokalla ei ollut jäänyt palaverista kyseistä ajankohtaa muistiin.

Sitedrive ei vielä ole aivan valmis ohjelmisto, mutta siinä on paljon potentiaalia. Mikäli etenkin pienet asiat ohjelmiston käyttömukavuudessa saadaan kuntoon, innostaa se jo ihmisiä hyödyntämään Sitedrivea entistä enemmän päivittäisessä työssään. Näistä tulisi ehdottomasti tehdä kyselyjen kautta koonti, ja laittaa eniten mainituimmat puutteet heti koodaukseen. Mikäli usein vastaan tulleita kehitysehdotuksia ei toteuteta, aiheut-

taa se varmasti turhautumista käyttäjissä. Kehitysideoista lisää tutkimusraportin loppupuolella.

4.4 Sitedriven tuoma todellinen lisäarvo modernisointilinjalla

Sitedriven tuoma lisäarvo tulee saada maksimaaliseen hyötykäyttöön. Suunta on tällä hetkellä oikea, mutta arvon kasvatus nykyisestä tasosta on toimenpitein tehtävissä. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi lisäarvon luomista koskevia asioita.

4.4.1 Haastateltujen näkemykset

Haastatteluista selvisi, että osa ihmisistä saattaa pitää Sitedriven käyttöä ylimääräisenä työnä, vaikka asian ei tule olla niin. Moni aliurakoitsija ei todennäköisesti ole tottunut suunnittelemaan aikataulujaan, jolloin Sitedriven käytön omaksuminen saattaa olla vaikeaa. Tällöin käyttö koetaan lisätyönä, jolloin Sitedrivestä saatava arvo urakoitsijan näkökulmasta kokee inflaatiota. Esimerkiksi yhden haastateltavan mukaan lukemisen ja käytön selkeys on Excelissä parempi.

Kaikilla ei myöskään välttämättä ole puhelinta, jolla seurata aikataulua ja kuitata tehtäviä tehdyiksi. Myös itse mobiilikäyttöliittymä saattaa olla epämieluisen, jolloin mobiiliapplikaation käyttö jää vähäiseksi. Olimme haastateltavien kanssa yhdessä samaa mieltä siitä, että ylipäättään uuden asian omaksuminen on aluksi tekijöille vaikeaa, kun kovin monilla muilla työmailla ei esimerkiksi mobiiliapplikaation käyttöä painoteta tai vaadita lainkaan.

Toisaalta moni haastateltavista kertoi myös Sitedriven jo tuomista hyödyistä. Ohjelmiston pohja on vakioitu, jolloin sitä ei tarvitse erikseen joka kerta päivittää, vaan tehtävät saa lisättyä yksinkertaisesti muutamalla klikkauksella vrt. Excel. Ohjelmisto myös toimii hyvin yhteistyössä muiden näkymien kanssa kuten PowerBI, ja aikatauluja saa helposti ”sortattua” ohjelmiston sisällä työryhmien ja paikkojen mukaan. Mobiilisovelluksessa on haastateltavien mukaan paljon potentiaalia, ja sen kehitystä tulee jatkaa.

Erityisen suurena hyötynä eräs haastateltavista koki ohjelmistoon syötettävän yleisaikataulun, joka toimii viikkosuunnittelun pohjana. Tällöin yleisaikataulun ”tuodessa” tehtäviä suoraan viikkoaikataululuonnokseen, on tulevan viikon aikataulutusta helpompi lähteä miettimään lyhyemmällä aikavälillä. Täten yleisaikataulusta tulevat tehtävät voidaan pilkkoa pienimmiksi kokonaisuuksiksi, tai parhaassa tapauksessa jättää viikkoaikatauluun sellaisenaan.

4.4.2 Tutkijan oma näkökanta

Haastattelujen tuloksena voi todeta, että Sitedriven käyttöön tulee perehdyttää ihmisiä paremmin, jotta se lähtee heti alkuunsa rullamaan. Koulutuksia tulee järjestää kaikille työmaan toimihenkilöille, jotta käyttö vakiintuu työmailla. Mikäli vain koordinaattori osaa todella käyttää Sitedriveä, ei se aja täysin asiaansa. Kun kaikilla on lähes sama tietotaito ohjelmiston käytön suhteen, toimii koordinaattori vain sparraajana ja antaa aina tarvittaessa apua ongelmatilanteissa. Tämänkaltaisen kehitys edesauttaa lisäarvon luontia.

Syitä mahdolliseen ohjelman käyttämättömyyteen tulee selvittää. Urakoitsijoille tulisi tehdä jo sopimusta allekirjoittaessa selväksi, että viikkoaikataulun laadinta ja sen seuranta tulee tehdä joka viikko. Tarkoituksena on saada niin pääurakoitsija kuin muut urakoitsijat yhdessä hyötymään Sitedriven käytöstä, kun viikkosuunnitelma pysyy ajan tasalla ja on realistinen. Mikäli Sitedriven käyttö ei urakoitsijaa kiinnosta, tulee aikataulut toimittaa vähintään Excel-muotoisena.

Hyötyjä tarvitsee tuoda enemmän esille kaikille osapuolille ja painottaa sitä, että Sitedriven aktiivinen käyttö ja viikkosuunnitelman viikoittainen teko on kaikille avuksi. Tutkija on haastateltavien kanssa samaa mieltä siitä, että etenkin mobiilisovelluksessa on tulevaisuus. Puhelin on kaikkien taskussa koko ajan, eivätkä nokkamiehet enää tietokonetta lähde availemaan työpäivän päätteeksi ja kuittaamaan tehtäviä. Sen sijaan puhelimen avulla asiat hoituvat vaikkapa kahvitunnin päätteeksi.

Yleisaikataulu on pohjana hyvä, ja se on havaittu toimivaksi alustaksi juontaa viikkosuunnitelmat. Näkymät kuitenkin tulisi tehdä vieläkin selvemmiksi, ja ehkä antaa pääsy vain koordinaattorille muihin, kuin luonnosnäkömääseen. Näin muiden osapuolien ei tarvitse kuin avata ohjelmisto, ja nykyinen yksi ainoa luonnos avautuu ruudulle. Karsittaisiin siis kaikki turha ohjelmistosta pois, ja tarvittaessa koordinaattori hoitaa julkaisemisen,

mahdollisen yleisaikataulun päivityksen, kuittaukset yms. Tämä helpottaisi käyttökoke-
musta, eikä kynnys käytön aloitukseen olisi niin suuri.

4.5 Sitedriven parempi jalkauttaminen työmaille

Sitedriven käyttöä tulee pyrkiä edistämään askel askeleelta. Ongelmiksi nousevat jo-
kaisella tekijätasolla muutosvastarinta. Ennenkin on tehty näin, niin miksi lähteä muut-
tamaan toimintatapoja. Seuraavassa käydään läpi jalkauttamisen haasteita ja edistyk-
seen johtavia toimenpiteitä.

4.5.1 Haastateltujen näkemykset

Haastatteluissa moni haastateltava oli sitä mieltä, että mikäli Sitedrive halutaan saada
osaksi jokaista kohdeyrityksen työmaata ja sen viikkosuunnittelua, tulee jalkautus aloit-
taa jo sopimusvaiheessa. Tällä tarkoitetaan käytännössä sopimuskirjauksia, eli kepin ja
porkkanan yhdistelmää. Ainakin modernisointilinjalla Sitedriveen liittyen on kirjaus bo-
nustaulukossa, mutta se ei ole kaikkia urakoitsijoita motivoinut tarpeeksi.

Pari haastateltavaa sanoi myös, että ohjelmiston tulee olla todella käyttökelpoinen, jotta
urakoitsijat kokevat sen tuottavan hyötyä heille itselleen. Tarkennuksena haastateltavat
sanoivat, että myös sisällön tulee olla kunnossa. Tämä tarkoittaa tiedon saatavuuden
helppoutta ja sen tuomaa todellista hyötyä.

Olimme kaikki sitä mieltä, että urakoitsijan on tärkeää itse todeta Siterivestä saatava
hyöty, jotta sen käyttö vakiintuu. Tätä kohtaa edesauttaa porkkanan saanti, mutta vielä
tärkeämpää olisi saada ohjelmisto niin toimivaksi, että porkkanaa ei lopulta tarvittaisi
ollenkaan. Tämä on kunnianhimoinen tavoite, mutta uskoimme sen olevan kohdeyri-
tyksen kannalta tavoittelemisen arvoinen.

4.5.2 Tutkijan oma näkökanta

Keppi ja porkkana -yhdistelmä ei toimi kuin lyhyellä aikavälillä. Sillä ei todellisuudessa
saada mitään pysyvää aikaa. Jokaisen urakan jälkeen tulisi haastatella ainakin osaa
urakoitsijoista ja kysyä, että mitä he kokivat ohjelmiston käytössä hyväksi sekä missä

kohdin on parannettavaa. Tällä tavoin Sitedriveä saadaan kehitettyä aliurakoitsijoiden näkökulmasta, ja jalkautus lähtee etenemään yhä enemmän kohti haluttua suuntaa.

Jalkautuksen kannalta suuressa roolissa on käyttökokemus. Jos käyttökokemus on toimiva ja oikeasti helpottaa urakoitsijan tai tuntimiehen työtä ja sen organisointia, on ohjelmisto täyttänyt tavoitteensa. Käyttökokemuksen parantamiseen tulee ehdottomasti pyrkiä, jotta ohjelmistosta saadaan entistä hyödyllisempi apuväline kaikille työmaan työntekijöille.

Kun käyttökokemus saadaan huippukuntoon, en näe ohjelmiston menestyksessä ongelmia. Täten se saataisiin käyttöön ja myytyä myös yhä useammille rakennusliikkeille. Kukapa ei haluaisi työmaalleen työnjohtoa ja tekijöitä helpottavaa ”kumppania”. Tämä tavoite ei kuitenkaan tutkijan mielestä vielä tällä hetkellä täysin toteudu, mutta sitä kohti ollaan koko ajan matkalla.

4.6 Sitedriven kehitysideoita

Seuraaviin muutamiin alalukuihin on koottu kehitysideoita koskien Sitedriveä ohjelmistona. Koonti perustuu tutkijan omiin näkemyksiin ohjelmiston suurimmista puutteista. Puutteet eivät ole suuria, mutta jo näiden pienien kohtien korjaaminen edesauttaisi käyttäjäystävällisyyden kasvamista.

4.6.1 Käyttöliittymä enemmän ”windowsmaiseksi”

Mikäli mahdollista, Sitedriven käyttöliittymä tulisi ehdottomasti saada enemmän ”windowsmaiseksi”. Tällöin esimerkiksi eri tehtäviä voisi järjestää niiden alkamisajankohdan tai tekijän mukaan, mikä on ollut todella toivottu ominaisuus. Kommentoja tapahtuisi vähemmän oikean ylänurkan työkalupalkista, jolloin ihmisten olisi helpompi omaksua ohjelmiston käyttö heti kättelyssä.

Myös oikeanpuoleinen hiiren klikkaus hyödynnettäisiin nykyistä paremmin. Tällä hetkellä oikeanpuoleisella klikkauksella ei tapahdu mitään kommentoja. Tämä ominaisuus olisi hyvä saada käyttöön, jolloin ei tarvitsisi hyppiä niin paljon eri näkymistä toiseen.

4.6.2 Jana-aikataulunäkymä mobiiliapplikaatioon

Tätä toivottiin nokkamiehen toimesta. Tällä hetkellä näkymästä näkyy vain omien tehtävien lista eikä mitään muuta. Mikäli nokkamies näkisi aikataulun myös janamuodossa, olisi hänen helpompi tahdistaa omia töitään.

Toinen vaihtoehto olisi infonäytöt kahvitiloihin, joista jokainen tekijä voisi tarkastaa omat työtehtävänsä. Parhaassa tapauksessa siitä näkisi myös muiden töitä, jolloin omat työt ymmärtäisi tehdä oikeassa paikassa oikeaan aikaan.

4.6.3 Paikka- ja ryhmänäkymien aikataulut ei-resonoiviksi

Tämä on tutkijan osalta todella toivottu ominaisuus. Tällä hetkellä siirrettäessä tehtävät tiettyyn järjestykseen paikkannäkymässä, niin ne siirtyvät samalla hetkellä myös työryhmänäkymässä. Täten toinen näkymistä on jatkuvasti ”sotkussa”.

4.6.4 Tehtävien kuittaus samasta näkymästä

Tehtäviä olisi todella kätevää kuitata esimerkiksi kesken viikkoaikataulupalaverin suoraan suunnittelunäkymästä. Monet urakoitsijat harvoin ovat muistaneet kuitata kaikkia tehtäviään tehdyiksi, jolloin nämä täytyy käydä läpi kuittausnäkymästä ennen palaverin aloitusta. Tämä vie tietysti aikaa, vaikka kyseinen homma voitaisiin hoitaa palaverin ohessa esimerkiksi oikean hiirenklikkauksen kautta.

4.6.5 Tapahtumaloki avautumaan vakiona

Tapahtumaloki on hyödyllinen koordinaattorille. Siitä saa nopeasti kuvan, ovatko esimerkiksi urakoitsijat ja omat työnjohtajat kuitanneet töitään ennen viikkoaikataulupalaveria. Tällä hetkellä näkymä ei avaudu vakiona, vaan se tulee käydä asetuksista erikseen laittamassa päälle, vaikka sen on ehkä koko ohjauspaneelin hyödyllisin osa.

4.6.6 Kuitatut tehtävät päivittymään reaaliajassa

Kuitatut tehtävät voisivat päivittyä reaaliajassa viikkoaikatauluun. Tällöin keskellä viikkoakin olisi helppo seurata aikataulusta kuinka suurella tahdilla tehtäviä tulee tehdyiksi.

Tämä myös helpottaisi koordinaattorin työtä, kun asetuksista ei tarvitsisi erikseen käydä päivittämässä aikataulua, jotta kuitatut tehtävät näkyvät tehtyinä.

4.6.7 Luonnoksen julkaiseminen automaattiseksi

Ohjelmisto voisi kysyä suunnittelunäkymästä poistuttaessa, että haluatko julkaista aikataulun. Täten julkaisu ei sattumaltaakaan unohtuisi aikataulun muokkaajalta, mikäli tämä oli tarkoituksena. Tutkijalta itseltäänkin on välillä palaverin päätteeksi julkaisu unohtunut, mikä on aiheuttanut seuraavassa palaverissa hämminkiä.

4.6.8 Offline-tila mobiiliapplikaatioon

Offline-tilassa tehtävät saisi kuitattua ilman internet-yhteyttä, jota ei varmastikaan esimerkiksi kellaritiloissa välttämättä ole. Applikaatio sitten päivittäisi tehtävän tehdyksi saatuaan taas yhteyden verkkoon. Näin kuittaus ei unohtuisi jälkikäteen, vaan sen voisi tehdä paikassa kuin paikassa.

4.6.9 Useamman tekijän lisääminen yhdelle tehtävälle

Yhdelle tehtävälle tulisi voida lisätä useampi tekijä. Välillä tuntimiehet työskentelevät työpareittain tehtäessä jotakin tehtävää. Mikäli heidät haluaa Sitedriveen samalla janelle, tulee heille luoda erikseen oma tiimi, joka sisältää vain nämä kaksi tekijää. Tämä on vaivaannuttavaa etenkin kesken viikkoaikataulupalaverin. Helpompi olisi, jos samalle tehtävällä saisi heti lisättyä pari tekijää.

4.6.10 Yksinkertaistettu versio nokkamiehille ja työnjohdolle

Sitedrivestä voitaisiin tehdä räätälöity versio ainoastaan urakoitsijoiden työnjohdon ja nokkamiesten käyttöön. Itse pääversioon olisi pääsy vain vastaavalla työnohtajalla, työmaainsinöörillä ja SD-koordinaattorilla. Yksinkertaistettuun versioon jaettaisiin käyttöoikeudet jo sopimusvaiheessa, ja sen käytön aktiivisuutta valvottaisiin. Kehitysideat otettaisiin vastaan loppuselvityksessä.

4.6.11 Vaakasuuntainen aikataulun vieritys viikkosuunnittelunäkymään

Tällä hetkellä vain yleisaikataulunäkymässä voi vaakasuunnassa hiiren avulla vierittää viikkoja vetämällä eteenpäin. Tämä ominaisuus olisi hyvä myös saada viikkosuunnittelunäkymään, jolloin ei tarvitsisi aina mennä yläpaneelin kautta lisäämään viikkoja sen hetkiseen viikkonäkymään.

4.6.12 Ruudukko näkyviin kaikille ajanjaksoille jana-aikakaaviossa

Ruudukot on tarpeellista saada jokaiseen näkymään näkyville vaikka ajanjakso olisikin paria viikkoa pidempi. Tällöin tehtävien siirtäminen jana-aikakaaviossa on paljon helpompaa, eivätkä ne lähde hyppimään ei haluttuihin paikkoihin. Tämä ominaisuus ehdittiin lisätä ohjelmistoon tutkimuksen teon aikaan!

4.6.13 Tulostuksen käyttökokemuksen parantaminen

Tulostuksesta tuli uusi beta-versio tutkimuksen teon aikaan, mutta se ei tutkijan mielestä palvele ainakaan työntekijöille jaettava versiona sen epäselvyyden vuoksi. Nykyistä tulostusta tulisi kehittää toimivammaksi ja sulavammaksi, jolloin säästettäisiin aikaa ja vaivaa. Tällä hetkellä tulostus ei välillä lähde ollenkaan päälle tai se tulostaa vain osan halutusta aikataulusta. Pienillä parannuksilla tästä tarpeellisesta ominaisuudesta saisi varmasti paremmin toimivan. Toki vika voi olla myös käyttäjässä.

5 Päätelmät ja yhteenveto

5.1 Tutkimuksessa menestyminen

Tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää kohdeyrityksen viikkoaikataulunhallintaa, ja löytää kehityskohtia viikkosuunnittelussa käytettävästä Sitedrive-ohjelmistosta. Tietoa saatiin kerättyä hyvä määrä aiheeseen empiirisesti itse tutustumalla työn kautta, sekä haastattelemalla muita ohjelmiston parissa työskennelleitä ihmisiä. Pyrkimyksenä oli kehittää vanhaa eikä varsinaisesti luoda mitään täysin uutta.

Viikkoaikatauluhallinnan osalta uutta informaatiota saatiin suhteellisen hyvin ottaen huomioon, että tutkimuksen kohteena oli vain yksi kohdeyrityksen työmaista. Mikäli tutkija olisi ehtinyt haastatella myös muiden työmaiden toimihenkilöitä ja aliurakoitsijoita, olisi otannasta saanut vielä nykyistä suuremman. Kehitysideoita tuli pinnalle kuitenkin suhteellisen hyvä määrä, joten tuloksiin voi tältä osin olla tyytyväinen.

Sitedriven osalta löydettiin melko hyvin oleellisia kehityskohteita. Tutkijan toimiessa kohdeyrityksen työmaalla Sitedrive-koordinaattorina, on hänellä ollut eturivin paikka löytää erilaisia kehityskohtia sen käytön haasteista kohdetyömaalla, ja itse Sitedriveen ohjelmistona. Joitakin uusia ideoita saatiin myös haastattelujen kautta. Sitedriven osalta kehitysideat ovat varmastikin toteutettavissa, mutta sitäkin suurempi asia on kokonaisuuden toimiminen, mikä lopulta johtaa käyttökokemuksen paranemiseen.

5.2 Pohdinta

Suurimpana haasteena on tutkijan mielestä saada ohjattua ihmisten ajattelua ja ohjelmiston kehitystä siihen suuntaan, että sitä ei koeta ylimääräisenä työnä. Sitedriven tulisi toimia työkaluna, joka helpottaa työnjohdon päivittäistä työskentelyä ja sitä kautta edesauttaa viikkosuunnittelun paikkaansa pitävyyttä Last Planner -menetelmää hyödyntämällä. Tämä tavoite ei kuitenkaan vielä täysin toteudu.

Last Planner -pohjaisen viikkosuunnittelun kannalta olisi erityisen tärkeää, että viikkoaikataulupalaverin rakenne pysyisi samana kautta linjan, ja ohjeistus viikkoaikataulunhallinnasta olisi kaikilla työmaatoimihenkilöillä tiedossa. Ohjeistus viikkosuunnittelukäytännöistä voitaisiin perehdyttää jo siinä vaiheessa, kun kohdeyritykseen palkataan uutta väkeä töihin. Näin saadaan oletus, että kaikilla on perusteet kohdeyrityksen aikataulunhallinnan puolesta tiedossa.

SD-koordinaattorilla on suuri vastuu viikoittaisen suunnittelun onnistumisesta. Koordinaattorien tulee jatkossa yhä enemmän tiedottaa ja patistaa urakoitsijoita viikkosuunnitelman toimittamisessa ja jokaiseen palaveriin osallistumalla, jotta Last Planner -menetelmästä saadaan todella kaikki hyöty irti. Pelkästään kohdeyrityksen omien toimihenkilöiden sitouttaminen ei riitä, mikäli tavoitteena on tulevaisuudessa kehittää viikkoaikataulun hallintaa eteenpäin.

Sitedriven osalta tulee saada pienet tutkimuksessakin mainitut kohdat kuntoon käyttökokemuksen parantamiseksi. Käyttökokemuksen parantamisen myötä myös käyttäjämäärä lisääntyy, joten fokuksen tulee olla käyttökokemuksessa. Edes uusia ominaisuuksia ei kannata välttämättä lähteä lisäämään, vaan kehittää nykyistä entistä paremmaksi.

Tutkija ei suosittele vielä Sitedriven käyttöön pakottamista esimerkiksi sopimuskirjauksien, vaan tahdon tulisi loppupeleissä löytyä suurelta osalta urakoitsijoilta itseltään. Tätä ei tietenkään kaikilta voi odottaa, mutta käytön lisääntyessä, vakiintuessa ja ohjelman puutteita korjattaessa sopimuskirjaukset voitaisiin joskus tulevaisuudessa ottaa Sitedriven osalta käyttöön. Toisin sanoen, sopimuskirjaukset tulisi ottaa vasta silloin käyttöön, kun ohjelmistosta saatava hyöty on konkretiaa myös useimpien urakoitsijoiden itsensä mielestä.

Toki fakta on myös se, että ainoastaan käytöllä ohjelmisto on mahdollista oikeasti sisäistää. SD-koordinaattoreilla on osaaminen pitkälti kunnossa käytön suhteen, mutta lähes sama taitotaso tulisi saada kaikille työmaan toimihenkilöille, jos pyritään todelliseen jalkauttamiseen. Käyttökokemuksen parantamisen lisäksi oikea asenne ja yhteinen kulkusuunta edesauttavat tavoitteessa onnistumista.

Kun käyttäjäkyselyistä saadut palautteet otetaan huomioon ja tehdään tarvittavat toimenpiteet, on Sitedrive tulevaisuudessa vielä nykyistä toimivampi ohjelmisto. Se ei ole missään nimessä huono, mutta pitkän käytön jälkeen moni pieni korjaamaton asia häiritsee edelleen. Näitä pieniä ikäviä puutteita tulisi ehdottomasti lähteä korjaamaan, jolloin yhä useampi ihminen omaksuisi ohjelmiston päivittäiseksi työvälineekseen.

5.3 Yhteenveto

Lähtökohtana viikkosuunnittelun osalta oli se, että kohdeyrityksen aikataulunhallintaprosessi on pääpiirteittäin kunnossa, mutta sen kulkua ei välttämättä tunneta organisaation jokaisella tasolla - saati aliurakoitsijoiden toimesta. Prosessia pyrittiin lähtemään parantamaan tutkimalla sitä empiirisin keinoin itse havainnoimalla, ja löytämällä keinoja sen mahdolliseen kehittämiseen. Lisänä käytettiin henkilöhaastatteluita, joiden avulla tutkija sai laajennettu näkökantonsa. Otanta itsessään ei ole suuri, mutta se antaa tiettyä kuvaa tämänhetkisistä kehityskohteista.

Suurimpina ongelmina viikkosuunnittelun osalta havaittiin tekijöiden sitouttamisen vaikeus kohdeyrityksen aikataulun suunnittelumalliin sekä Last Planner -menetelmän vähäinen tunnettavuus aikataulunhallinnan perustana. Aliurakoitsijat tulisi aidosti saada kokemaan oman aikataulun suunnittelu heitäkin edistävänä asiana. Tällä hetkellä monen urakoitsijan kohdalla viikkosuunnitelman tekeminen koetaan lisätyönä ja pakollisena pääurakoitsijan vaatimana vaateena. Näin ei tulisi olla.

Last Planner -menetelmää tulisi tarkemmin tuoda esille niin työmailla toimihenkilöille, kuin aliurakoitsijoille jo sopimusvaiheessa. Last Planner -menetelmän sisäistäminen olisi tärkeää, jotta urakoitsijat saadaan toimimaan kohdeyrityksen intran aikataulunhallintaohjeiden mukaisesti. Samalla perehdytys Last Planner -menetelmään edistäisi urakoitsijoiden ymmärrystä kohdeyritykseltä tulleisiin pyyntöihin viikoittaisesta aikataulun toimituksen tärkeydestä koordinaattorin sähköpostiin.

Last Planner -menetelmässä onnistumista ja aikataulunhallinnan kehityksessä auttaa Fira Sitedriven jatkuva kehitys kohti toimivampaa ohjelmistoa. Sitedrive on tällä hetkellä toimiva työkalu etenkin viikkosuunnittelussa, mutta siinä on puutteensa. Kaikki pienetkin puutteet vähentävät käyttökokemuksen mielekkyyttä, mikä taas vaikuttaa suoraan urakoitsijoiden intoon käyttää kyseistä ohjelmistoa. Tämä luo tietynlaisen kierteen, jolloin kohdeyrityksen viikkoaikataulun suunnittelua on vaikeampaa kehittää nykyistä paremmaksi.

Onkin ensiarvoisen tärkeää, että Sitedriven puutteita korjataan askel askeleelta. Suurimpana ongelmana on tehdä Sitedrivestä niin toimiva, että todella toimii kohdeyrityksen työnjohdon ja aliurakoitsijoiden ”kumppanina”, eikä pakollisena pahana. Tämä vaatii myös asennemuutoksia kentällä sekä mahdollisesti pakollisten koulutusten järjestämistä kohdeyrityksen johdolta.

Mikäli Last Planner -menetelmää noudatetaan kurinalaisesti ja Sitedrivessä olevia puutteita korjataan käyttökokemuksen parantamiseksi, on kohdeyrityksen aikataulunhallintaa mahdollista viedä seuraavalle tasolle. Opinnäytetyön lopulla tuotiin esille monia kohtia etenkin Sitedriven pienien puutteiden korjaamiseksi. Tutkija toteaa, että viikkosuunnittelu ja aikataulunhallinta on tällä hetkellä täysin toimivalla tasolla kohdeyrityksessä, mutta aina on mahdollista kehittää asioita eteenpäin.

Lähteet

- 1 Aalto-yliopiston uutinen 01/2019 (<https://www.aalto.fi/fi/uutiset/ihminen-on-tarkein-osa-rakennusalan-digitalisaatiota>) Luettu 13.01.2020
- 2 Fira Sitedriven kotisivu (<https://www.sitedrive.com/fi/>) Luettu 15.02.2020
- 3 Rakennusalalla työn tuottavuus ei ole kasvanut 40 vuodessa – onko allianssista tai leanista apua? Rakennuslehden artikkeli aiheesta 09/2017 numerossa (<https://www.rakennuslehti.fi/2017/09/rakennusalalla-tyon-tuottavuus-ei-ole-kasvanut-40-vuodessa-onko-allianssista-tai-leanista-apua/>) Luettu 13.01.2020
- 4 Firan kotisivu (<https://www.fira.fi/>) 20.01.2020
- 5 Aikataulukirja 2016. Talonrakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö RTS
- 6 Firan Intranet, Luettu 08.02.2020
- 7 Last Planner -tuotannonohjaus rakennustyömaalla (<http://lci.fi/blog/menetelmakortti/last-planner-systeemi/>) Luettu 05.02.2020
- 8 Viisi kertaa miksi? (<https://www.innokyla.fi/web/malli110383>) Luettu 05.02.2020
- 9 Kohdeyrityksen aikataulunhallinnan prosessin tehostaminen Sitedrive-ohjelmiston avulla. Henri Trygg, Rakennustekniikan erikoistyö.
- 10 Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Talonrakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö RTS
- 11 Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus, Opettajan kalvosarja
- 12 SD-pikaohjeet.pdf, Firan Intranet

Projektin perustaminen ja käytön aloittaminen

Uusi projekti perustetaan yritystilin etusivulta kohdasta +Lisää. Projektin voi perustaa joko täysin tyhjänä tai käyttää pohjana jo valmiina olevaa.

Sitedrive ohjelmistona pyrkii aikataulutuksen suhteen vastaamaan seuraaviin oleellisiin kysymyksiin:

- missä?
- mitä?
- milloin?
- kuka?

Tehtävän työn sijainti määritetään suunnittelu-välilehden luonnoksessa kohdassa "Paikat". Paikkoja saa lisättyä toistensa sisään, jolloin aikataulusta saadaan helposti ymmärrettävä.



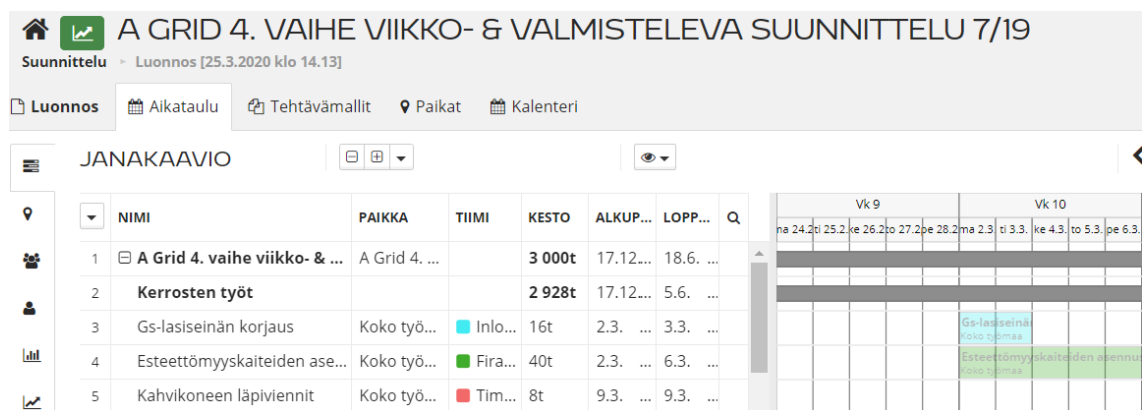
📍 PAIKAT



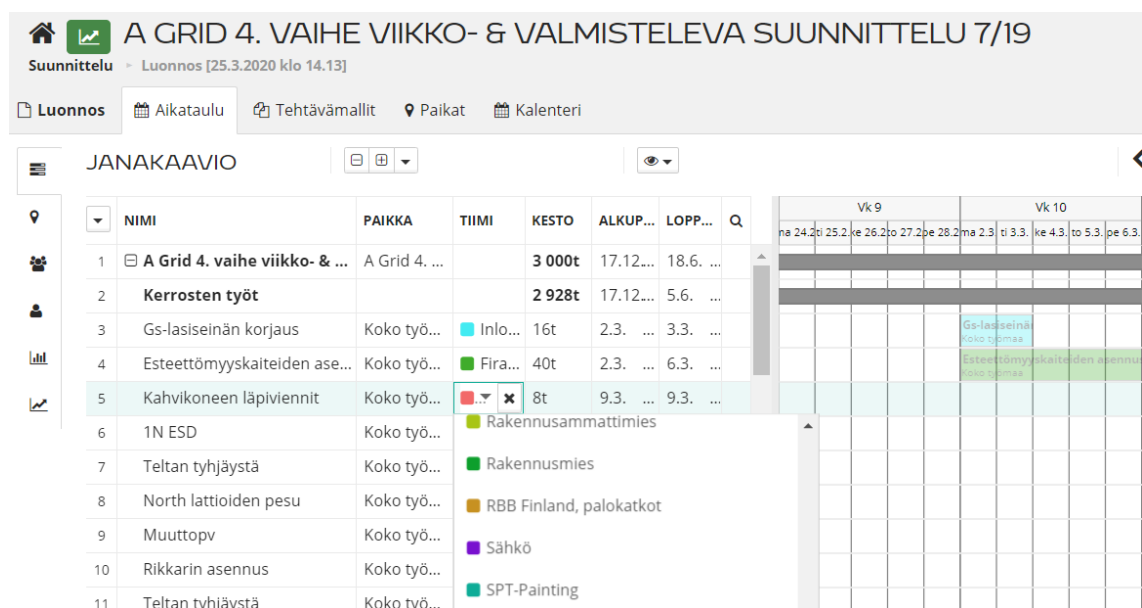
	NIMI
1	📄 A Grid 4. vaihe viikko- & valmisteleva suunnittelu 7/19
2	Koko työmaa
3	4S
4	4C
5	4N
6	3S
7	3C
8	3N
9	2S
10	2C
11	2N

Itse tekoon tuleva tehtävä nähdään luonnoksen Aikataulu-näkymässä. Tehtäviä saa määriteltä samantarvoiksi allekkain tai alitehtävinä muiden tehtävien sisään. Työtehtävän vieressä olevan kolmiportaisen valikon avulla kyseisen tehtävän saa kopioitua sellaisenaan haluamaansa paikkaan. Valikosta löytyy myös muita tehtäviin liittyviä kommentoja.







Tehtävän ajankohdan saa määriteltä monella tapaa. Voit klikata kalenterista tehtävän alun ja lopun oikean paikkaan, vierittää hiirellä tehtäväpalkkia tai käyttää Alt-pikanäppäintä apunasi.







Asetukset-välilehdeltä saat määritettyä projektilla käyttäjät ja tiimit. Nökkämiehet toimivat tehtävien vastuuhenkilöinä. Kun tiimit on määritetty, voit aikataulunäkymästä määrittää tehtäville tekijät.



Lisäksi kaikki ns. valmiit aikataulunäkymät näkyvät suunnittelu- ja seurantanäkymistä sivun vasemmassa reunassa. Näistä painikkeista voit valita tarkkailenko aikataulua jana- tai paikka-aikakaaviona, tiimi- tai vastuuhenkilöiden kautta, resurssien mukaan vai vinoviivanäkymänä.



JANAKAAVIO

	 NIMI
1	 Fira Liike- ja toimitilat
2	 Luovutusvaiheen aik
3	 RU
4	Tilaajan vastaanotto
5	Rakennusvalvonnar